

ABSTRAK

DESAIN DAN REALISASI SEISMOGRAF BERBASIS RASPBERRY PI (PIGRAF) UNTUK UJI DETEKSI GEMPA MIKRO

Oleh :

ADELIA SAFITRI

Pada lapangan panas bumi gempa mikro telah digunakan untuk mempelajari sistem *geothermal* pada saat eksplorasi dan *monitoring*. Metode MEQ merekam sinyal yang akan dibaca sebagai *event* seismik yang terdapat di daerah tersebut. Akan tetapi, teknologi yang mendukung pengukuran tersebut masih terbilang mahal dan belum banyak orang yang dapat mengoperasikannya. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan perancangan desain dan realisasi alat yang dapat berguna sebagai analisis gempa mikro pada lapangan panas bumi berupa alat seismograf berbasis Raspberri Pi dengan biaya yang murah dan mudah dioperasikan. Hasil rancang bangun alat berbentuk silinder dengan alat berdiameter 11,5 cm dan tinggi alat 22 cm yang terbuat dari bahan alumunium. Untuk sistem program alat sendiri dapat menghasilkan *sampling rate* pengambilan data maksimal 100/s dan dapat melakukan pengulangan sistem terus menerus (*Looping*) apabila terdapat komponen alat yang tidak sinkron. Untuk hasil uji coba alat, dilakukan perhitungan FFT untuk melihat hasil frekuensi pada setiap alat yang mana hasil dari nilai *power spectrum* relatif sama pada nilai frekuensi 23 Hz. Serta, alat telah berfungsi dengan baik selama pengoperasian alat dilapangan, *event* gempa mikro dapat terekam pada empat stasiun pengukuran.

Kata Kunci : Panas Bumi Way Ratai, Instrumentasi Alat, Seismograf, Raspberry Pi Zero 2W, dan Gempa Mikro.

ABSTRACT

DESIGN AND REALIZATION OF SEISMOGRAPH BASED ON RASPERRY PI (PIGRAF) FOR MICRO EARTHQUAKE DETECTION TESTS

By :

ADELIA SAFITRI

In geothermal fields, micro earthquakes have been used to study geothermal systems during exploration and monitoring. The MEQ method records signals that will be read as seismic events in the area. However, the technology that supports these measurements is still relatively expensive and not many people can operate it. Therefore, in this research, the design and realization of a tool that can be used as a micro-seismic analysis in geothermal fields is carried out in the form of a Raspberri Pi-based seismograph tool that is cheap and easy to operate. The results of the design of a cylindrical tool with a tool diameter of 11.5 cm and a tool height of 22 cm are made of aluminum. For the tool program system itself, it can produce a maximum sampling rate of 100/s data collection and can perform continuous system repetition (Looping) if there are components of the tool that are out of sync. For the test results of the tool, FFT calculations were carried out to see the frequency results for each device where the results of the power spectrum values were relatively the same at a frequency value of 23 Hz. Also, the tool has been functioning properly during the operation of the tool in the field, micro earthquake events can be recorded at four measurement stations.

Keywords : Way Ratai Geothermal, Tool Instrumentation, Seismograph, Raspberry Pi Zero 2W, and Micro Earthquake.